

KUALITAS PENERIMAAN
SINYAL TERJAUH STASIUN TVRI PONTIANAK
Nurhafandi¹⁾, H. Dasril²⁾, Dedy Suryadi³⁾
Program Studi Teknik Elektro, Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura
Email: nurhafandi93@gmail.com

ABSTRAK

Relay TVRI station serves as repeater station TVRI consisting sub-system communication satellite used to transmit the signals of images and sound from central station in Jakarta to relay station in the region. Then a transmitter communication sends signals to the homes viewers who being in the coverage areas. Due to improving the need for information TVRI Pontianak as one of the relay station TVRI belonging to the Indonesian government which is located on Ahmad Yani Street in South Pontianak, West Kalimantan. Relay TVRI station is expected to meet the needs of the required information society. The Station TVRI Pontianak unknown the maximum transmit based on quality of images (video) and sound (audio).

The transmitter television station TVRI Pontianak put an antenna has reached 100 meters from the ground, operate on 32 UHF channel using 559,21 MHz frequency. The transmitter of TVRI Pontianak has 2,5 KW transmit power, using an antenna dipole with 32 panels above the towers with each direction consisting of 8 panels antenna where the heading due North 0°, West 90°, South 180° and East 270°. With the number of 32 panels can make a broadcast clearly both in terms of images and sound.

Evaluation performance the measurement result of audio and video on broadcast station TVRI Pontianak that are based on the calculation of using formulas terrestrial obtained results at a distance 65,01 Km and condition without obstacles and the measurements of the signal audio and video to Northwest 35,72 Km, East 37,72 Km, Northeast 34,77 Km and West 18,57 Km. The revenue of station TVRI Pontianak can changing depend on high, the gain and geography antenna recipients

Kata Kunci : TVRI Pontianak, Sinyal, Audio, Video

I. PENDAHULUAN

Untuk menyambut era multimedia maka sudah selayaknya TVRI (Televisi Republik Indonesia) di Kalimantan Barat, khususnya kota Pontianak, mengoptimalkan utilisasi infrastruktur pentransmisi yang baru untuk membantu mempermudah pengambilan informasi berita multimedia. Hal ini sebagaimana, informasi bahwa Presiden sudah memberikan peluang kepada TVRI untuk mengganti seluruh transmisi di Indonesia yang awalnya transmisi VHF (*Very High Frequency*) menjadi transmisi UHF (*Ultra High Frequency*). Artinya disamping analog, transmisi UHF yang baru sekarang dapat berfungsi sebagai transmisi digital. Pada peraturan menteri komunikasi dan informatika nomor 32 pada pasal 3 ayat (1) diwajibkan kepada seluruh stasiun penyiaran TVRI, sudah menyelenggarakan penyiaran dengan transmisi UHF. Sehingga menjadi semakin mudah apabila mampu memanfaatkan peluang tersebut secara optimal.

Dengan digunakannya transmisi baru perlu kita ketahui beberapa faktor. Salah satu

faktor yang berperan penting dalam menentukan kualitas penerimaan sinyal siaran televisi adalah kuat sinyal atau kuat medan, yaitu kekuatan sinyal pancaran yang diterima oleh TV *receiver* di suatu tempat. Kelayakan penerimaan siaran pada *receiver* dapat diuji dengan cara mengukur kualitas *video* dan *audio* pada televisi. Kualitas penerimaan ini berpengaruh pada keberhasilan penyampaian informasi, sehingga informasi yang dikirim dapat diterima dengan baik dan jelas.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan informasi TVRI Pontianak sebagai salah satu stasiun milik pemerintah Indonesia khususnya stasiun *relay* TVRI Pontianak yang terletak di jalan Ahmad Yani Kecamatan Pontianak Selatan, Kalimantan Barat. Stasiun TVRI ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan informasi yang dipancarkan oleh stasiun TVRI Pontianak belum diketahui jarak pancar maksimal serta kualitas gambar (*video*), suara (*audio*).

Besarnya sinyal dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain daya pemancar, ketinggian antena pemancar dan penerima, *gain* antena, dan keadaan geografis pada titik pengukuran. Sedangkan besarnya sinyal yang

terukur dipengaruhi oleh jarak dan sudut pengukuran terhadap antenna pemancar. Adapun dasar perhitungan kuat sinyal adalah dengan teori perhitungan menggunakan perhitungan pada kebutuhan daya pancar dimana menggunakan rumus terrestrial dan *test point* dengan *variable* yang sudah ditentukan. Perhitungan dilakukan dengan berdasarkan data-data pada stasiun transmisi. Berdasarkan penjelasan di atas, dalam penelitian ini akan dilakukan evaluasi spesifikasi wilayah area jangkauan suatu pemancar TV. Sebagai studi kasus penelitian ini mengambil stasiun transmisi TVRI Pontianak

II. Tinjauan Penelitian

2.1 Antena

Antena adalah perangkat yang menyalurkan gelombang radio, dan sebaliknya. Biasanya, digunakan dengan pemancar radio atau penerima radio. Dalam transmisi, pemancar radio memasok frekuensi radio arus listrik beresilasi ke terminal antena, dan antena memancarkan energi dari arus gelombang elektromagnetik (gelombang radio). Dalam penerimaan, antena memotong beberapa kekuatan gelombang elektromagnetik untuk menghasilkan tegangan kecil di terminal. Tegangan ini diterapkan ke penerima yang akan diperkuat.

2.2 Antena Pemancar (TX)

Pemancar (TX) adalah perangkat yang merubah sinyal listrik menjadi gelombang elektromagnetik. Bagian dari pemancar adalah *exiter* yaitu suatu unit pembangkit sinyal *video* maupun *audio* yang diambil dari input kamera *video* dan *microphone* tadi.

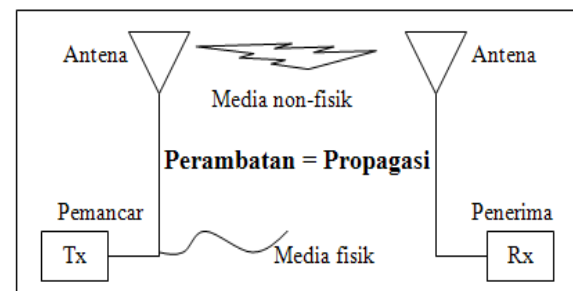
Antena pemancar adalah suatu media untuk memancarkan sinyal informasi menuju ke antena penerima. Antena pemancar ini mengubah energi listrik menjadi gelombang elektromagnetik yang didalamnya mengandung sinyal-sinyal informasi seperti *video* dan *audio*.

2.3 Antena Penerima (RX)

Antena penerima adalah suatu media penerima atau penangkap sinyal gelombang elektromagnetik yang dipancarkan oleh antena pemancar. Antena penerima ini berfungsi mengubah gelombang elektromagnetik menjadi sinyal listrik. Jenis antena penerima yang digunakan dalam penelitian ini adalah antena yang dengan *gain* antena sebesar 20 dB.

2.4 Propagasi gelombang radio

Propagasi gelombang radio dapat diartikan sebagai perambatan gelombang pada media perambatan. Media perambatan atau biasa juga disebut saluran transmisi gelombang dapat berupa fisik yaitu sepasang kawat konduktor, kabel koaksial dan berupa non fisik yaitu gelombang radio atau sinar laser. Pada Gambar 2.1 merupakan gambaran singkat tentang propagasi gelombang (J, Herman, 1986: 1.4).



Sumber: J, Herman, 1986: 1.5

Gambar 2.1 Propagasi Gelombang

Berikut pembagian spektrum frekuensi gelombang elektromagnetik dapat kita lihat pada Tabel 1 berikut ini

Tabel 2.1 Pembagian Frekuensi untuk Radio Standar PAL B

Pita	Range Frequency (MHz)	Nomor Kanal	Lebar Pita (kHz)
I	47 – 68	1 – 3	9
III (VHF)	174 – 230	4 – 11	7000
IV (UHF)	470 – 598	21 – 36	8000
V (UHF)	598 – 806	37 – 62	8000

Sumber : Tulus Rahardjo 2010

2.5 Redaman pada Ruang Bebas

Redaman ruang bebas berharga rata-rata sama dengan redaman ruang bebas. Dalam perhitungan redaman lintasan dianggap tetap sehingga adalah (J, Herman, 1986: 3.29):

$$F(\text{sl}) = 32,5 + 20 \log R + 20 \log F_{\text{tx}} \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana :F(sl) = redaman ruang bebas

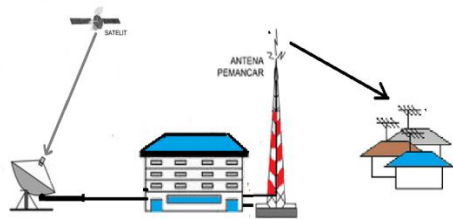
F_{tx} = frekuensi antena pemancar

2.6 Konfigurasi Sistem Penyiaran TVRI Pontianak

Sebuah acara televisi yang disiarkan , melalui beberapa proses untuk dapat sampai pada pesawat penerima televisi. Proses pertama adalah melalui proses produksi, kemudian diolah dalam sebuah studio siaran untuk selanjutnya disiarkan atau didistribusikan ke rumah-rumah pemirsa.

Dalam mendistribusikan sebuah acara, diperlukan beberapa media. Untuk menjangkau pemirsa televisi di area layanan setidaknya dibutuhkan sistem distribusi siaran yang memiliki cakupan wilayah yang luas, salah satunya menggunakan media komunikasi radio.

Sebagai sebuah televisi nasional, TVRI Pontianak memiliki kewajiban untuk mampu mendistribusikan siarannya ke seluruh wilayah layanan. Untuk mencapai tujuan tersebut, berikut Gambar 2.2 konfigurasi sistem penyiaran TVRI Pontianak.



Gambar 2.2 Konfigurasi Sistem Penyiaran TVRI Pontianak

memanfaatkan bantuan dari Dephankam (Departemen Pertahanan dan Keamanan).

Transmitter yang digunakan TVRI Pontianak adalah buatan Francis dengan merek THOMSON. Dengan sistem *ready to digital* yang biasa memancarkan frekuensi digital serta analog dan daya pancar 2.5 KW dengan menggunakan transistor *solid state* sebagai penguatnya.

Pada saat ini, TVRI Kalimantan Barat telah menjadi TV Publik dan TVRI Kalimantan Barat ini telah melakukan siarannya 4 jam setiap harinya yakni dari pukul 15 : 00 WIB sampai 19 : 00 WIB dan variasi program acara meliputi informasi, pendidikan, seni-budaya-hiburan, olahraga maupun keagamaan dan bertekad untuk terus menerus memajukan Provinsi Kalimantan Barat.

2.7 Televisi

Prinsip kerja televisi adalah dengan pesawat televisi akan mengubah sinyal listrik yang di terima menjadi objek gambar utuh sesuai dengan objek yang ditransmisikan. Pada televisi hitam putih (*monochrome*), gambar yang di produksi akan membentuk warna gambar hitam dan putih dengan bayangan abu-abu. Pada pesawat televisi berwarna, semua warna alamiah yang telah dipisah ke dalam warna dasar R (*red*), G (*green*), dan B (*blue*) akan dicampur kembali pada rangkaian matriks warna

untuk menghasilkan sinyal luminasi. Selain gambar, juga membawa suara. Selain gambar, pemancar televisi juga membawa sinyal suara yang di tranmisikan bersama sinyal gambar. Penyiaran telavisi sebenarnya menyerupai suara sistem radio tetapi mencakup gambar dan suara. Sinyal suara di pancarkan oleh modulasi frekuensi (FM) pada suatu gelombang terpisah dalam satu saluran pemancar yang sama dengan sinyal gambar. Sinyal gambar termodulasi mirip dengan sistem pemancaran radio yang telah dikenal sebelumnya. Dalam kedua kasus ini, amplitudo sebuah gelombang pembawa frekuensi radio (RF) dibuat bervariasi terhadap tegangan pemodulasi. Modulasi adalah sinyal bidang frekuensi dasar (*base band*).

2.7.1 Bagian Video

Bagian *video* pemancar televisi yang ditransmisikan menggunakan sistem Amplitude Modulasi (AM), dengan frekuensi yang lebih tinggi dari pemancar radio AM. Pada sinyal pembawa *video* televisi digunakan frekuensi di atas 40 MHz sampai 890 Mhz.

Selanjutnya alur kerja bagian *video* dari pemancar televisi dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Tabung kamera digunakan untuk mengambil gambar yang akan dipancarkan dimana sebagian yang peka cahaya dari tabung kamera menerima pantulan cahaya dari benda yang akan ditransmisikan.
- Rangkaian *sweep* (*sweep circuit*) digunakan untuk memberikan tegangan dua macam pada tabung kamera, yaitu tegangan gigi gergaji horizontal dan tegangan gigi gergaji vertical. Karena tegangan ini berbentuk gigi gergaji maka dapat berbentuk *scanning* pada dataran peka cahaya dari tabung kamera tersebut. Pekerjaan *scanning* adalah membagi-bagi bayangan layar menjadi sejumlah elemen gambar, kemudian elemen video diubah menjadi impuls-impuls listrik oleh tabung kamera. Jadi ketika terjadi proses *scanning horizontal* elemen-elemen *video* di *sweep* oleh garis-garis horizontal yang dibuat dalam proses *scanning* tersebut.
- Impuls-impuls listrik kemudian dimasukkan ke dalam bagian penguat *video* untuk disesuaikan dengan gain *video* yang dibutuhkan.
- Osilator pemancar televisi digunakan untuk mengaktifkan sinyal berfrekuensi

tinggi merupakan gelombang pembawa. Sinyal yang keluar dari osilator ini mempunyai frekuensi dan amplitudo tetap.

- e. Sinyal *video* dan sinyal osilator tersebut dicampur menjadi satu, membentuk sinyal R-F termodulir dengan menggunakan sistem pencampuran Amplitudo Modulasi. Amplitudo sinyal pembawa R-F termodulir diubah-ubah sesuai dengan tinggi rendahnya amplitudo sinyal *video* yang dimasukkan.
- f. Sinyal RF termodulir tadi sebelum dipancarkan ke udara melalui antenna akan dilewatkan sebagai penguat akhir terlebih dahulu agar mempunyai daya yang cukup untuk ditransmisikan.
- g. Bagian sinkronisasi membangkitkan impuls-impuls listrik berbentuk sinyal persegi, dimana sinyal tersebut bersama-sama sinyal *video* yang termodulir tadi akan dipancarkan juga.

2.7.2 Bagian Audio

Bagian *audio* pada sistem televisi umumnya menggunakan frekuensi modulasi (FM). Alur sinyal audionya adalah sebagai berikut:

- a. Suara (*audio*) yang dimasukkan ke *microphone* diubah menjadi getaran listrik dan dilanjutkan ke penguat *microphone*. Getaran listrik ini mempunyai frekuensi seperti frekuensi suara yang masuk ke *microphone* dan disebut sinyal *audio*.
- b. Dari keluaran penguat *microphone* tersebut, sinyal *audio* dimasukkan ke modulator dan seterusnya dicampur dengan frekuensi yang dihasilkan oleh osilator dan dari sini diperoleh sinyal RF yang sudah termodulir.
- c. Sinyal RF termodulir ini dimasukkan lagi ke pengali frekuensi, agar didapat frekuensi yang lebih tinggi lagi sebelum dimasukkan ke penguat akhir. Sistem pencampuran *audio* serta pengali frekuensi R-F juga dapat dipelajari dalam sistem pemancar radio FM.
- d. Sesudah sinyal R-F yang termodulir tersebut mempunyai frekuensi yang diperlukan, akan dimasukkan ke penguat akhir R-F sehingga ketika akan dipancarkan ke udara melalui antenna, sinyal tersebut sudah mempunyai daya yang cukup kuat bila di transmisikan.

Kualitas Penerimaan Siaran Televisi

Besarnya sinyal penerimaan siaran televisi disuatu tempat dipengaruhi beberapa parameter dari stasiun pemancar yang meliputi antara lain :

- Daya Pancar
- Frekuensi Saluran yang digunakan
- Gain dan sistem antenna dari antenna penerima
- Ketinggian lokasi Pemancar terhadap lokasi penerima

Berikut rumus jarak jangkauan dengan kondisi ke semua arah bebas dari penghalang :

$$Pr = Pt + Gtx - F(sl) + Grx - a (RX) \quad (1) \dots (2.2)$$

Dimana :

Pr : Daya yang diterima pada antenna penerima (dB)

Pt : Daya pancar pemancar Televisi (dB)

Gtx : Gain antenna pemancar (dB)

F(sl) : Redaman ruang bebas (dB)

Grx : Gain antenna penerima (dB)

a (TX) : Redaman kabel antenna pemancar

a (RX) : Redaman kabel antenna penerima

Dan persamaan untuk mengkonversi satuan

watt ke dalam dB adalah :

$$Pt = 10 \log P \text{ dalam Watt (dB)} \dots \dots \dots (2.3)$$

P : Daya output Tx

Hasil dari perhitungan rumus di atas jika ke semua arah tanpa penghalang dengan kualitas sinyal pemancar sangat baik.

III Metode Penelitian

3.1 Bahan Penelitian

Adapun bahan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah :

3.1.1 Stasiun TVRI Pontianak

TVRI Pontianak adalah sebuah stasiun pemancar/transmisi yang menggunakan *channel* 32 dengan kekuatan 2.5 KW dengan ketinggian antenna dari permukaan tanah 100 meter yang berlokasi Jalan A.Yani, Pontianak yang mulai beroperasi tahun 1977 merupakan awal mula berdirinya TVRI di Kalimantan Barat. Kemudian tahun 1980 jaringan TVRI Kalimantan Barat diperluas dengan memanfaatkan bantuan dari Dephankam (Departemen Pertahanan dan Keamanan).

Transmitter yang digunakan TVRI Pontianak adalah buatan Francis dengan merek THOMSON. Dengan sistem *ready to digital* yang biasa memancarkan frekuensi digital serta analog dan daya pancar 2.5 KW dengan menggunakan

transistor *solid state* sebagai penguatnya. Berikut Tabel 3.1 yang memaparkan data teknis serta parameter teknis stasiun TVRI Pontianak

Tabel 3.1 Data teknis Pada Stasiun TVRI Pontianak

	Standar :	559,25 MHz
Frekuensi	Peak :	559,26 MHz
Video	Field :	67,8 dBuV/m
	Level :	-30,82 dBm
Tinggi Antena		
Pemancar		100 meter
Gain Antena		
Pemancar		12 dB
Panjang		
Feeder		125 meter
Polarisasi		
		Horizontal
Redaman		
Kabel		1,08

Sumber : Stasiun TVRI Pontianak

3.2 Alat Penelitian

Alat penelitian ini merupakan perangkat keras yang nantinya akan digunakan pada saat pengambilan data di lapangan. Berikut alat yang akan digunakan dalam penelitian ini :

- GPS (*Global Positioning system*)
- Kabel *Coaxial* RG-6
- Antena Yagi
- Televisi

3.3 Prosedur Pengukuran di Lapangan

Penelitian dilaksanakan dengan uji coba dilapangan, menggunakan keempat peralatan tersebut. Langkah awal uji coba di lapangan adalah mengetahui jarak dan titik koordinat di mana pengujian dilakukan dengan menggunakan GPS (*Global Positioning system*). Langkah kedua, perangkat antena dan televisi dipasang untuk menangkap sinyal TVRI Pontianak. Langkah selanjutnya menganalisis baik buruknya kualitas sinyal video dan audio TVRI Pontianak sampai mendapatkan hasil sangat buruk sebagai acuan batas akhir penerimaan sinyal terjauh stasiun TVRI Pontianak.

Pengukuran pada penelitian ini dilakukan pada empat wilayah sesuai arah mata angin yaitu; wilayah Barat Laut, wilayah Timur, wilayah Tenggara dan wilayah Barat. Dari masing-masing ke empat wilayah tersebut dilakukan 10 titik

pengukuran, dengan arah panel antena penerima mengarah ke antena pemancar.

Untuk melakukan pengukuran kualitas penerimaan sinyal terjauh TVRI Pontianak ada dua daerah yang akan menjadi titik fokus pengukuran pertama yaitu arah Barat Laut dan arah Timur

IV Hasil dan Analisis

IV. Hasil dan Analisis

4.1 Hasil

4.1.1 Perhitungan Jarak jangkauan Pemancar Stasiun TVRI Pontianak

Berdasarkan Tabel 3.1 tentang data teknis. Dari stasiun TVRI Pontianak , maka sebelum melakukan pengukuran langsung di lapangan dilakukan terlebih dahulu menghitung redaman ruang bebas (F_{sl}) pada stasiun televisi TVRI Pontianak berdasarkan persamaan 2.1

$$\begin{aligned}
 F_{sl} &= 32,5 + 20 \log R + 20 \log F_{tx} \\
 &= 32,5 + 20 \log R + 20 \log 559,25 \text{ Mhz} \\
 &= 32,5 + 20 \log R 54,95 \\
 &= 87,45 + 20 \log R
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan redaman ruang bebas masih berbentuk persamaan yaitu $87,45 + 20 \log R$

Berdasarkan Tabel 3.1 data teknis stasiun TVRI Pontianak, maka dapat diperoleh jangkauan siaran TVRI Pontianak. Untuk menghitung jarak jangkauan stasiun TVRI Pontianak data teknis daya pemancar 2,5 KW dikonversikan terlebih dahulu menjadi satuan decibel dengan perhitungan sebagai berikut. Dimana parameter-parameter tersebut adalah tinggi antena TVRI Pontianak 100 meter dengan daya pancar 2,5 KW, frekuensi kerja 559,25 MHz, gain antena pemancar sebesar 12 dB, gain penerima 5,3 dB, redaman kabel antena penerima 2 dB dan redaman kabel antena pemancar dengan 1,08 dB, karena tolak ukur nilai ambang penerima -30,82 dBm, maka penguat pemancar harus diubah dahulu dalam bentuk dBm, dengan persamaan 2.2.

$$\begin{aligned}
 P_t &= 10 \log P \text{ dalam Watt (dB)} \\
 P_t &= 10 \log 2,5 \text{ KW} \\
 &= 10 \log 2,500,000 \text{ mW} \\
 &= 63,97 \text{ dBm} \\
 P_t &= 63,97 \text{ dBm} - a \text{ (TX)} \\
 &= 63,97 \text{ dBm} - 1,08 \\
 &= 62,89 \text{ dBm}
 \end{aligned}$$

Menghitung jarak jangkauan stasiun televisi TVRI Pontianak, sebagaimana yang telah diketahui daya pancar (P_t) = 62.89 dBm, *gain* pemancar G_{tx} = 12 dB, *gain* penerima G_{rx} = 20 dB dan redaman

kabel penerima = 2 dB, maka digunakanlah persamaan 2.3.

$$\begin{aligned}
 Pr &= Pt + Gtx - F(sl) + Grx - a(RX) \\
 -30,82 \text{ dBm} &= 62,89 \text{ dBm} + 12 \text{ dB} - F(sl) + 20 \\
 &\quad - 2 \text{ dB} \\
 -30,82 \text{ dBm} &= 92,89 \text{ dBm} - 87,45 + 20 \log R \\
 87,45 + 20 \log R &= 92,89 \text{ dBm} + 30,82 \text{ dBm} \\
 87,45 + 20 \log R &= 123,71 \text{ dBm} \\
 20 \log R &= 123,71 \text{ dBm} - 87,45 \\
 20 \log R &= 36,26 \\
 20 \log R &= \frac{36,26}{20} \\
 \log R &= 1,813 \\
 R &= \log^{-1} \\
 R &= 65,01 \text{ km}
 \end{aligned}$$

Keterangan :

Pr : Daya yang diterima pada penerima tv (dB)

Pt : Daya pancar Pemancar televisi (dB)

Gtx : Gain antenna pemancar (dB)

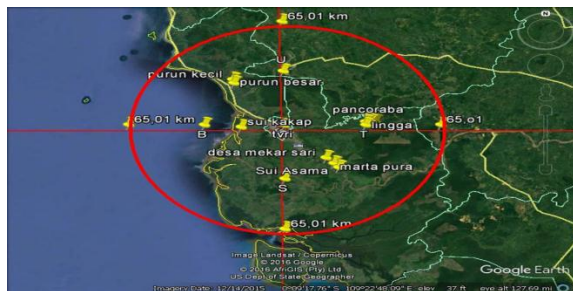
F(sl) : Redaman ruang bebas (dB)

Grx : Gain antenna penerima (dB)

a (TX) : Redaman kabel antenna pemancar

a (RX) : Redaman kabel antenna penerima

Jadi, jarak jangkauan yang dapat dicapai oleh pemancar stasiun televisi TVRI Pontianak adalah 65,01 km ke semua arah tanpa penghalang dengan kualitas sinyal pemancar sangat baik, berikut Gambar 4.1 jarak jangkauan maksimum TVRI Pontianak.



Gambar 4.1 Jarak Jangkauan Maksimum TVRI Pontianak

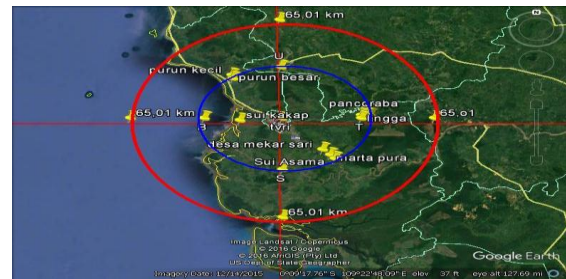
Lingkaran merah : Jarak 65,01 km Hasil Perhitungan

Placemark kuning : Titik Pengukuran

4.1.2 Hasil Pengukuran Audio dan Video Stasiun TVRI Pontianak

Pengukuran pada penelitian ini dilakukan pada empat wilayah sesuai arah mata angin yaitu; wilayah Barat Laut, wilayah Timur, wilayah Tenggara dan wilayah Barat. Dari masing-masing keempat wilayah tersebut dilakukan 10 titik pengukuran. Hasil pengamatan kualitas video dan audio, dengan arah panel antenna

Bila di plot ke dalam peta, kualitas penerimaan sinyal sangat baik dan baik stasiun TVRI Pontianak dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Jarak Jangkauan Hasil Pengujian Di Lapangan

Lingkaran merah : Jarak 65,01 km Hasil Perhitungan

Lingkaran Biru : Jarak 35,72 km Hasil Pengukuran

Placemark kuning : Titik Pengukuran

4.1.3 Pengukuran Jarak Jangkauan Maksimal Kualitas Sinyal Stasiun Televisi TVRI Pontianak Arah Barat Laut dan Arah Timur

Dalam penelitian dilakukan pengukuran kualitas penerimaan sinyal terjauh TVRI Pontianak ada dua daerah yang akan menjadi titik fokus sebagai tujuan dalam penulisan tugas akhir ini pengukuran pertama yaitu daerah Purun Besar kab. Mempawah (Barat Laut) dan desa Lingga kab. Kubu Raya (Timur). Berikut langkah-langkah dalam melakukan pengukuran, yaitu sebagai berikut:

Pada penelitian di lapangan penulis memasang alat untuk melakukan pengukuran, setelah memasang alat penulis melihat kualitas gambar (video) suara (audio) pada televisi. Apabila dalam pengukuran penulis tidak mendapatkan kualitas sinyal sangat buruk pada televisi sebagai acuan jarak jangkauan maksimal maka penulis melanjutkan kembali pengukuran sampai mendapatkan kualitas sangat buruk pada siaran stasiun TVRI Pontianak untuk arah Sui Pinyuh (Barat Laut) dan arah Sui Ambawang (Timur)

A. Pengukuran Jarak Jangkauan Maksimal Kualitas Sinyal Stasiun Televisi TVRI Pontianak Arah Barat Laut

Pengukuran jarak jangkauan maksimal kualitas sinyal siaran TVRI Pontianak untuk daerah wilayah Sui Pinyuh dimulai dari titik:

- SP1 pada koordinat 0°11'34.82"N 109° 9'0.86"E dengan jarak 33,72 km Desa Purun Besar keterangan gambar dan suara sangat baik.

- SP2 pada koordinat $0^{\circ}12'44.91''N$ $109^{\circ}8'45.42''E$ dengan jarak 35,72 km Desa Purun Kecil keterangan gambar dan suara sangat buruk

Pada saat melakukan pengukuran penulis mendapatkan kesulitan ketika menarik garis lurus dari titik stasiun TVRI Pontianak

Tabel 4.1 Jarak Jangkauan Maksimal Kualitas Penerimaan Sinyal TVRI Pontianak Arah Barat Laut

Arah Barat :	Titik	Koordinat Lokasi	Jarak Pemancar	Ket
Jln. Pontianak Sui Pinyuh	SP1	$0^{\circ}11'34.82''N$ $109^{\circ}9'0.86''E$	33,72 km	Baik
	SP2	$0^{\circ}11'34.82''N$ $109^{\circ}9'0.86''E$	35,72 km	Sangat Buruk

Sumber : Hasil Pengukuran di Lapangan

Ket : SP = (Sui Pinyuh)

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas bahwa pengukuran jarak jangkauan maksimal kualitas penerimaan sinyal TVRI Pontianak daerah yang terletak pada titik SP1 yaitu desa Purun Besar dengan jarak 33,72 mendapat kualitas sinyal *audio* dan *video* baik, baik dalam artian kualitas *audio* dan *video* TVRI Pontianak tersebut dapat didengar dan dilihat dengan jelas. Titik SP2 desa Purun kecil dengan jarak 35,72 km dinyatakan kualitas gambar dan suara tersebut sangat buruk, sangat buruk dalam artian kualitas *audio* dan *video* TVRI Pontianak tidak bisa didengar dan dilihat dengan jelas atau tidak tampak sama sekali. Dengan terdapat kualitas sinyal yang sangat buruk dapat pula diketahui bahwa jarak jangkauan maksimal kualitas sinyal stasiun TVRI Pontianak yang masih bisa dinikmati masyarakat untuk arah Sui Pinyuh (Barat Laut) berjarak 33,72 km dari antena pemancar stasiun TVRI Pontianak.

B. Pengukuran Jarak Jangkauan Maksimal Kualitas Sinyal Stasiun Televisi TVRI Pontianak Arah Timur

Jarak jangkauan maksimal kualitas sinyal siaran TVRI Pontianak untuk daerah arah Sui Ambawang dimulai dari titik:

- SA1 pada koordinat $0^{\circ}1'19.65''S$ $109^{\circ}39'41.03''E$ dengan jarak 33,72 km Desa Lingga keterangan gambar dan suara sangat baik
- SA2 pada koordinat $0^{\circ}1'29.61''S$ $109^{\circ}40'44.16''E$ dengan jarak 35,72 km Desa Pancoraba keterangan gambar dan suara baik
- SA3 pada koordinat $0^{\circ}1'27.29''S$ $109^{\circ}40'44.54''E$ dengan jarak 37,72 km Desa Pancoraba keterangan gambar dan sangat buruk.

Pada saat melakukan pengukuran penulis mendapatkan kesulitan ketika mengikuti garis lurus dari titik stasiun TVRI Pontianak

Tabel 4.2 Jarak Jangkauan Maksimal Kualitas Penerimaan Sinyal TVRI Pontianak di Arah Timur

Arah Timur :	Titik	Koordinat Lokasi	Jarak Pemancar	Ket
Jln. Trans Kalimantan	SA1	$0^{\circ}1'19.65''S$ $109^{\circ}39'41.03''E$	33,72 km	Sangat Baik
	SA2	$0^{\circ}1'29.61''S$ $109^{\circ}40'44.16''E$	35,72 km	Baik
	SA3	$0^{\circ}1'27.29''S$ $109^{\circ}40'44.54''E$	37,72 km	Sangat Buruk

Sumber : Hasil Pengukuran di Lapangan

Ket: SA = (Sui Ambawang)

Dari Tabel 4.2 bahwa pengukuran jarak jangkauan maksimal kualitas penerimaan sinyal TVRI Pontianak daerah yang terletak pada titik SA1 yaitu desa Lingga dengan jarak 33,72 mendapat kualitas sinyal *audio* dan *video* sangat baik, sangat baik dalam artian kualitas *audio* dan *video* TVRI Pontianak tersebut dapat didengar dan dilihat dengan sangat baik. SA2 yaitu desa Pancaroba dengan jarak 35,72 mendapat kualitas sinyal *audio* dan *video* baik, baik dalam artian kualitas *audio* dan *video* TVRI Pontianak tersebut dapat didengar dan dilihat dengan jelas. Titik SA3 desa Pancaroba dengan jarak 37,72 km dinyatakan kualitas gambar dan suara tersebut sangat buruk, sangat buruk dalam artian kualitas *audio* dan *video*

TVRI Pontianak tidak bisa didengar dan dilihat dengan jelas atau tidak tampak sama sekali. Dengan terdapat kualitas sinyal yang sangat buruk dapat pula diketahui bahwa jarak jangkauan maksimal kualitas sinyal stasiun TVRI Pontianak yang masih bisa dinikmati masyarakat untuk arah Sui Ambawang (Timur) berjarak 35,72 km dari antena pemancar stasiun TVRI Pontianak.

Dilihat dari hasil pengukuran dapat diketahui kualitas penerimaan sinyal terjauh stasiun TVRI Pontianak untuk daerah Sui Pinyuh dan Sui Ambawang. Untuk arah Sui Pinyuh dengan kualitas sinyal TVRI Pontianak yang masih bisa dinikmati masyarakat berjarak 33,72 km, sedangkan daerah arah Sui Ambawang kualitas sinyal siaran TVRI Pontianak yang bisa dinikmati masyarakat berjarak 35,72 km dari antena pemancar stasiun TVRI Pontianak.

4.2 Analisis

4.2.1 Arah Barat Laut

Arah Barat Laut untuk jarak jangkauan terjauh stasiun TVRI Pontianak yang bisa dinikmati masyarakat berdasarkan hasil pengukuran kualitas sinyal *audio* dan *video* berjarak 33,72 km dari antena pemancar TVRI Pontianak.

4.2.2 Arah Timur

Arah Barat Laut untuk jarak jangkauan terjauh stasiun TVRI Pontianak yang bisa dinikmati masyarakat berdasarkan hasil pengukuran kualitas sinyal *audio* dan *video* berjarak 35,72 km dari antena pemancar TVRI Pontianak.

4.2.3 Arah Tenggara

Arah Barat Laut jarak yang dapat diukur hanya berjarak 34,72 km, untuk arah Tenggara tidak bisa melakukan pengukuran lebih jauh karena menuju ke arah hutan sehingga tidak ada akses jalan yang bisa dilalui

4.2.4 Arah Barat

Arah Barat Laut jarak yang dapat diukur hanya berjarak 18,57 km, untuk arah Tenggara tidak bisa melakukan pengukuran lebih jauh karena menuju ke arah laut sehingga tidak ada akses jalan yang bisa dilalui

V. Penutup

5.1 Kesimpulan

Dari pembahasan serta hasil pengukuran dan analisis yang dikemukakan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan untuk penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil perhitungan dengan rumus jarak jangkauan pemancar stasiun TVRI Pontianak adalah 65,01 km. Berdasarkan pengukuran di lapangan jarak jangkauan stasiun TVRI Pontianak yang bisa dinikmati masyarakat untuk keempat wilayah adalah sebagai berikut; yang pertama arah Barat Laut 35,72 km, arah Timur 37,72 km, arah Tenggara 34,77 km, arah Barat 18,57.
2. Kondisi geografis wilayah disekitar titik pengukuran sangatlah berpengaruh, hal ini dibuktikan bentuk kontur geografis Sui Pinyuh dan Sui Ambawang melalui software *google earth*. Dengan demikian tinggi antena penerima juga berperan penting untuk kualitas penerimaan sinyal televisi karena semakin tinggi antena semakin bagus pula kualitas penerimaan sinyal dikarenakan bebas dari penghalang.

5.2 Saran

1. Untuk mendapatkan kualitas siaran yang baik, antena penerima harus dipasang lebih tinggi dari penghalang disekitar antena agar sinyal-sinyal yang diterima bebas dari penghalang.
2. Pada saat melakukan pengukuran, arahkan antena penerima kearah antena pemancar agar mendapatkan hasil yang maksimal.
3. Jarak jangkauan maksimum dapat diperluas dengan menaikkan daya pancar atau dengan menambah tinggi antena pemancar.

REFERENSI

- [1] Andhika. Pratama. Putra. Panu. (2015). Evaluasi Field Strength Sistem Stasiun Transmisi TV ONE Dan SINDO TV Gorontalo Untuk Penentuan Spesifikasi Wilayah Service Area
- [2] Aswoyo. Budi. (2006). Antena dan Propagasi. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November
- [3] Hsu. Hwei P. Komunikasi Analog Dan Digital. Jakarta: Penerbit Erlangga
- [4] Hadiansyah. (2016). Evaluasi Kualitas Penerimaan Siaran ANTV Di Wilayah Kabupaten Kubu raya
- [5] Indra. Sujarti. (2006). Perbandingan Field Strength Upper Dan Combined Antenna Pada Transmisi TV & Surabaya
- [6] J, Herman. (1986). Teori Propagasi. Bandung: STT Telkom.

- [6] John D, Kraus. (1988). Antennas: Series in Electrical Engineering, 2th Edition. New York: McGraw-Hill
- [7] Langley. Graham. (2006). Prinsip Dasar Telekomunikasi. Jakarta: Penerbit PT. Multimedia Jakarta
- [8] Mudrik. Alayidrus. (2011). Antena Prinsip dan Aplikasi. Jakarta: Penerbit Graha Ilmu
- [9] Ronnyko. J. Situmeang. (2010). Evaluasi Sistem Transmisi Stasiun Relay TRANS & Cakupan Wilayah Jabodetabek

- [10] Reed, Dana G. (2004). The ARRL Handbook: For Radio Communication. 82nd Edition. Newington: The ARRL, Inc.
- [11] Tulus. Rahardjo. (2010). Alokasi Frekuensi Kebijakan dan Perencanaan Spektrum Indonesia

Biografi



Nurhafandi, lahir di Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia, 4 April 1993. Memperoleh gelar Sarjana dari Program Studi Teknik Elektro Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia, 2017.

HALAMAN PENGESAHAN

KUALITAS PENERIMAAN
SINYAL TERJAUH STASIUN TVRI PONTIANAK

NURHAFANDI
D01112046

Pontianak, Agustus 2017

Menyetujui

Ir. H. Dasril, MM
NIP. 195404101981031003

Dr. Dedy Suryadi, ST, MT
NIP. 196812031995121001